BAC 1995 SESSION PRINCIPALE

EXERCICE 1 (6 points)

Dans le plan orienté, on considère un carré ABCD de centre O tel que $\left(\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AD}\right) \equiv \frac{\pi}{2}$ [2π]. On désigne par I et J les milieux respectifs de [AB] et [BC].

1/a- Montrer qu'il existe un unique déplacement f qui envoie A sur C et B sur D. Caractériser f.

b- Soit g l'antidéplacement qui envoie A sur C et B sur D. Déterminer $(g \circ f)(C)$ et $(g \circ f)(D)$. Caractériser $g \circ f$.

c- En déduire la forme reduite de l'antidéplacement g.

2/ Soit S la similitude directe qui envoie A sur B et D sur I.

a- Déterminer le rapport et l'angle de la similitude S. Construire le centre Ω de S

b- Déterminer les images des droites (AC) et (CD) par S. En déduire que le triangle $O\Omega C$ est rectangle.

c- Déterminer l'image du carré ABCD par la similitude S.

d- Montrer que les points A,Ω et J sont alignés.

EXERCICE 2 (4 points)

On dispose de deux dés en apparence identiques dont l'un est parfait et l'autre truqué. Les faces de chacun d'eux sont numérotées de 1 à 6. Avec le dé truqué la probabilité d'obtenir la face portant le chiffre 4 lors d'un lancer est égale à $\frac{1}{3}$.

1)a- On lance le dé parfait trois fois de suite et on désigne par X la variable aléatoire donnant le nombre de fois où la face portant le chiffre 4 apparaît. Quelle est la loi de probabilité de X ?

b- On lance le dé truqué trois fois de suite. Quelle est la probabilité d'obtenir exactement deux fois la face portant le chiffre 4 ?

2) On choisit au hasard l'un des deux dés, les choix étant équiprobables, et on le lance trois fois de suite.On considère les événements suivants :

A : "obtenir exactement deux fois la face portant le chiffre 4 ".

B :"choisir le dé truqué et obtenir exactement deux fois la face portant le chiffre 4 ".